

**Printing paper and method of image formation employing the same.**

Patent  
Number: ☐ EP0652113

Publication  
date: 1995-05-10

Inventor(s): SAKAKI MAMORU C O CANON KABUSH (JP); SUZUKI AKIO C O CANON  
KABUSHIK (JP); TAKAHASHI MASAYOSHI C O CANON (JP); SHIMOMURA  
YOSHINOBU C O CANON (JP); TAKEUCHI TATSUO C O CANON KABU (JP);  
TAKADA YOSHIHIRO C O CANON KAB (JP); KATAYAMA MASATO C O CANON  
KABU (JP)

Applicant(s):: CANON KK (JP)

Requested  
Patent: ☐ JP7125405

Application  
Number: EP19940117332 19941103

Priority  
Number(s): JP19930275521 19931104

IPC  
Classification: B41M5/00 ; G03G7/00

EC  
Classification: B41M1/36 ; G03G7/00B4B ; G03G7/00F

Equivalents: CN1109413

---

**Abstract**

---

A printing paper is provided which is a neutralized paper comprising a cationic compound on the printing surface of base paper and having a surface pH value ranging from 6.0 to 7.5.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

E4584-50

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-125405

(43)公開日 平成7年(1995)5月16日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 M 5/00		8808-2H		
D 2 1 H 19/00				
G 0 3 G 7/00	1 0 1 M	7199-3B	D 2 1 H 1/00	

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平5-275521

(22)出願日 平成5年(1993)11月4日

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 坂木 守

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内

(72)発明者 片山 正人

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内

(72)発明者 下村 義信

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 丸島 儀一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】記録紙及びこれを用いた画像形成方法

(57)【要約】

【目的】 電子写真記録及びインクジェット記録に適した記録紙を提供する。

【構成】 表面pHが、6.0～7.5の範囲にある中性紙であることを特徴とする記録紙である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 表面pHが、6.0～7.5の範囲にある中性紙であることを特徴とする記録紙。

【請求項2】 表面に原紙の表面pHを低下させる物質を塗布した請求項1に記載の記録紙。

【請求項3】 記録面に、カチオン性化合物を含有する請求項1に記載の記録紙。

【請求項4】 ステキヒトサイズ度が16～40秒の範囲にある請求項1に記載の記録紙。

【請求項5】 感光体上の静電荷像をトナーを有する現像手段により現像し、トナーにより現像されて形成された感光体上のトナー像を転写材に転写手段を用いて転写し、及び転写されて転写材上に形成されているトナー像を2本のローラー対にて圧力、熱またはその両方の作用を付加する定着手段により定着し定着画像を形成する画像の形成方法において、該転写材が請求項1乃至4に記載の記録紙であることを特徴とする画像形成方法。

【請求項6】 染料、低沸点溶剤、不揮発性溶剤及び窒素化合物を含むインクを記録紙に付与して記録を行なうインクジェット記録方式であって、該記録紙が請求項1乃至4に記載の記録紙であることを特徴とする画像形成方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子写真記録方式のトナー転写紙として優れた性能を示す、中性紙をベースとする記録紙及びこれを用いた画像形成方法に関する。

【0002】更に本発明は、インクジェット記録に於ても鮮明な画像を形成しうる、中性紙をベースとした記録紙及びこれを用いた画像形成方法に関する。

## 【0003】

【従来の技術】電子写真方式を用いた複写機としては、例えば、光導電特性を有する感光体を、一時帯電器により帯電させた後、露光して静電潜像を形成し、1成分乃至2成分系現像方式における現像剤のトナーをもちいて上記潜像を顕像化した後、別途搬送されてきた記録紙に転写帯電器によって、上記感光体上のトナーを転写させた後、定着器ローラー等によって、熱、圧力またはその両方の作用により、トナーを記録紙に定着させ、最終の複写画像を得るものが挙げられる。

【0004】このような複写機に使用される転写紙に要求される特性としては以下のものが挙げられる。

(1) 適度な表面電気抵抗値及び表面平滑度を有し、トナーの転写性が良好であること、(2) トナーの定着性が良好であること、(3) 紙粉の発生が少ないこと、即ち、発生した紙粉が、感光体や帯電ローラー等に付着し、画像不良を発生しないこと、(4) 発生した紙粉(填料等)が、感光体、給紙ローラー、定着ローラー等を削ったり、磨耗しないこと、(5) 熱によるカールを発生しないこと、(6) 温度変化に伴う寸法の変動を

生しないこと、(7) 剛度が低く、また、適度な表面摩擦係数を有しており、搬送適性に優れていること。

【0005】一方、近年になって、紙の保存性等の問題から従来の酸性紙に替わって中性紙が使用される機会が増えてきた。特開昭59-191068号公報には、電子写真記録適性に優れたトナー転写紙が開示されている。

【0006】また、インクジェット記録方式は、記録の高速化、カラー化、高密度化が容易なことから注目されており、インクジェット記録方式を用いた記録装置も普及している。特に、インクジェット記録方式のなかでも、モノクロ記録やビジネスカラー記録の分野では、専用紙を用いるのではなく、オフィスで容易に入手できる、低価格で汎用性のある紙に記録できることが求められている。

【0007】しかしながら、前記のトナー転写紙であって、十分なインクジェット記録適性を有するものは、現在知られていない。

## 【0008】

20 【発明が解決しようとする課題】特に、前記の中性紙であるトナー転写紙をインクジェット記録に用いた際の問題点は、インクの定着性が不十分であること、水溶性の記録剤を用いるために記録画像に十分な耐水性がないこと、色剤の発色性が不十分であることなどが挙げられる。

30 【0009】そこで本発明の目的は、電子写真記録用のトナー転写紙として、前記の諸要求性能を満足し、特にトナー定着性に優れ、また、インクジェット記録方式に用いた場合でも、上記の問題点を解決した中性紙をベースとした記録紙及びこれを用いた画像形成方法を提供することにある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段及び作用】上記の目的は、以下の本発明により達成される。

【0011】即ち、本発明は、表面pHが6.0～7.5の範囲にある中性紙であることを特徴とする記録紙であり、表面に原紙の表面pHを低下させる物質を塗布し、更に、記録面に、カチオン性化合物を含有し、ステキヒトサイズ度が16秒～40秒の範囲にある記録紙である。

40 【0012】更に本発明は、感光体上の静電荷像をトナーを有する現像手段により現像し、トナーにより現像されて形成された感光体上のトナー像を転写材に転写手段を用いて転写し、及び転写されて転写材上に形成されているトナー像を2本のローラー対にて圧力、熱またはその両方の作用を付加する定着手段により定着し定着画像を形成する画像の形成方法において、該転写材が上記の記録紙であることを特徴とする画像形成方法であり、更に、染料、低沸点溶剤、不揮発性溶剤及び窒素化合物を含むインクを記録紙に付与して記録を行なうインクジェ

ット記録方式であって、該記録紙が上記の記録紙であることを特徴とする画像形成方法であることを含む。

【0013】本発明者らが検討した結果、中性紙のトナー転写紙においては、特に表面pHを特定の範囲内に調整することにより、より好ましくは、カチオン性樹脂を表面にサイズプレスにより付与することによって、表面pHを特定の範囲内に調整することにより、電子写真記録方式に用いた際には前述した種々の電子写真記録適性に優れ、特に、トナー定着性に優れ、更に、インクジェット記録方式に用いても、インク定着性が十分であり、且つ、十分な記録画像の耐水性、色剤の発色性が得られることを知見し、本発明に至った。

【0014】本発明に用いられるトナー転写紙としての記録紙は、LBKP、NBKP等に代表される化学パルプ、サイズ剤、填料を主体とし、その他の抄紙助剤を必要に応じて用い、常法により抄紙される。使用されるパルプ材としては、機械パルプや古紙再生パルプを併用しても良く、また、これらを主体とするものであってもよい。

【0015】サイズ剤としては、ロジンサイズ、アルキルケテンダイマー、アルケニル無水コハク酸、石油樹脂系サイズ、エピクロルヒドリン、アクリルアミド等があげられる。

【0016】填料としては、炭酸カルシウム、カオリン、タルク、二酸化チタン等が挙げられる。

【0017】本発明のトナー転写紙を製造する際は、上記のサイズ剤の定着剤としての、硫酸バンドを使用しないか、あるいは使用量を極力微量にすることにより、上記の材料を水に分散して得られるパルプスラリーのpHを、概略7もしくはそれ以上として調整する。

【0018】本発明のトナー転写紙は、紙の表面強度や、筆記性を良くするために、上記のようにして得られた紙の表面を通常使用されるでんぶん等を用いて表面サイズプレス処理してえられる。

【0019】本発明において、転写紙の表面pHは、最終的には上記のサイズプレス処理により調整される。好ましくは、上記のサイズプレス液が、原紙の表面pHを低下させる物質を含むことにより上記範囲内のpHに調整される。更に好ましくは上記のサイズプレス液が、カチオン性化合物を含むことにより上記範囲内のpH領域に調整される。

【0020】本発明で言うカチオン性化合物とは、第1級乃至3級アミノ基乃至第4級アンモニウム基、ビリジン、ビリジニウム、イミダゾール、イミダゾリニウム、スルホニウム、ホスホニウム等の官能基を主鎖または側鎖に有する化合物であり、好ましくは、これらの強酸塩である。このようなカチオン性化合物の例としては、ポリビニルアミン、ポリアリルアミン、ポリジアリルアミン、ポリジメチルアミノエチルメタアクリレート、及びその塩等のビニル系カチオン化合物のホモポリマー、あ

るいは、上記の官能基を有するビニルモノマーを他のビニル化合物と一部共重合させた、カチオン変性ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリルアミド等、あるいは、グリシジルアンモニウムクロライド等を用いて、分子内の水酸基等の官能基に上記のカチオン性官能基を付加した、カチオン化ヒドロキシエチルセルロース、カチオン化でんぶんなどが挙げられる。

【0021】以上の様にして調整される本発明のトナー転写紙の物性は、以下のように調整される。表面電気抵抗値は、 $10^9 \sim 10^{12} \Omega$ の範囲内である。上記の範囲外であると、トナーの転写不良や、カブリと呼ばれる白地部のトナー汚れを発生する。

【0022】また、紙の搬送性や、カール適性の面から、坪量は $60 \sim 90 \text{ g/m}^2$ 、密度は $0.6 \sim 0.8 \text{ g/cm}^3$ 、抄造時水分含有量は $3.5 \sim 7$ 、剛直度はMD方向が $50 \sim 130 \text{ cm}^3/100$ 、CD方向が $25 \sim 100 \text{ cm}^3/100$ の範囲内に調整される。

【0023】その他、白色度は75%以上、不透明度は80%以上である。

【0024】なお、上記の表面電気抵抗値はJIS-C-2111(20℃/65%RH)、坪量はJIS-P-8124、密度はJIS-P-8118、水分含有量はJIS-P-8127、剛直度はJIS-P-8143、白色度はJIS-P-8123、不透明度はJIS-P-8138に従って求められる値である。

【0025】本発明の記録紙の好ましいステキヒトサイズ度の値は、 $16 \sim 40$ 秒の範囲である。ステキヒトサイズ度が16秒に満たないものをインクジェット記録に用いた場合、インク滴がしみやすくなるため、フェザリングや線太りを発生しやすく、文字の品位が十分でなくなる。一方、ステキヒトサイズ度が40秒を越えた場合には、インク吸収性が十分ではなく、印字部のインク乾燥に時間がかかり、乾燥前に印字部が擦過されると画像汚れが発生しやすい。

【0026】図1は、電子写真方式を用いた複写機の記録手段の一例を表している。光導電特性を有する感光体3を、一時帯電器5により帯電させた後、露光して静電潜像を形成し、現像手段としての現像器6に保有されている、1成分乃至2成分系現像剤における現像剤のトナー8をもちいて上記潜像を顕像化し、トナー像を形成した後、別途搬送されてきた記録紙4に転写手段としての転写帯電器7によって、上記感光体上のトナーを転写させた後、図2に示す2つのローラー9及びローラー10(または一つのローラーと一つのベルト)によって構成された定着手段としての定着器13によって、熱、圧力またはその両方の作用によって、トナー像を記録紙4に定着させ、最終の複写画像を得る。上記の転写工程において発生する、記録紙4に未定着のトナー及び記録紙4から発生する紙粉は、転写工程後に配置されたクリーナ一部1により除去され、感光体3がクリーニングされ

5

る。感光体3に当接したクリーニング部材2(例えば、クリーニングブレード)により感光体表面をクリーニングした後、再度、帯電等の工程が繰り返される。更に、図2に示すように定着器13において未定着のトナー及び転写紙4から発生する紙粉は定着ローラー9に当接されたクリーニング部材11によって清掃されると共に、シリコンオイルのごとき離型剤がローラーに塗布している。

【0027】次に、インクジェット記録方式について、以下に説明する。

【0028】インクジェット記録方法は、インクをノズルより効果的に離脱させて、射程体である記録紙にインクを付与し得る方式であり、その代表例として、特開昭54-59936号公報に記載されている方法で、熱エネルギーの作用を受けたインクが急激な体積変化を生じ、この状態変化による作用力によって、インクをノズルから吐出させるインクジェット方式をあげることができる。

【0029】インクジェット記録に使用されるインクは、記録剤としては直接染料、酸性染料、塩基性染料、

6

反応性染料、食用色素に代表される水溶性染料や分散染料、顔料等を含むが、特に、酸性染料、直接染料を使用するものが主流である。この様な記録剤は、インク中において約0.1~20重量%を占める割合で使用されている。溶媒は、通常、水又は水と水溶性有機溶剤との混合溶媒であり、特に、水と水溶性有機溶剤と混合溶媒であって、水溶性有機溶剤としてインクの乾燥防止効果を有する多価アルコール等を含有する。また、酸性染料、直接染料を使用する場合には、染料の溶解助剤として、アンモニア(アンモニウムイオン)、尿素またはその誘導体、アミノアルコール、アルキルアミン、アミノ酸等の窒素化合物を含むものが多い。

【0030】本発明のトナー転写紙が、好ましい適性を有するインクジェット記録方式はモノクロ記録方式であって、特に、以下に示す黒染料を含むインクを用いる記録方式であり、更に、溶解助剤としての窒素化合物を含むインクを用いたものである。

【0031】

【外1】

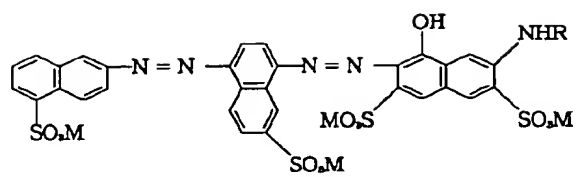
10

20

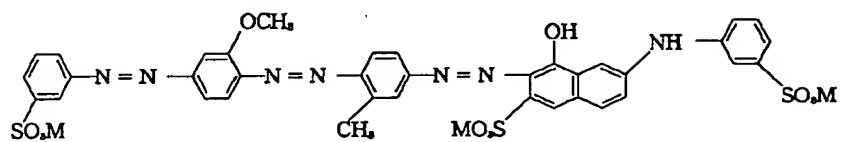
7

8

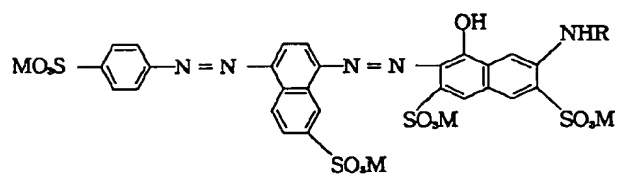
①



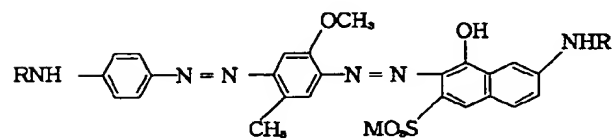
②



③



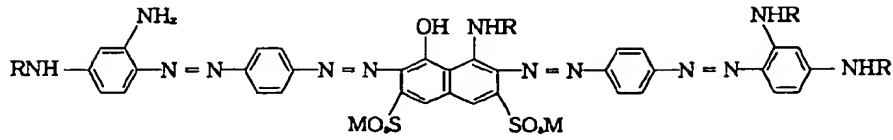
④



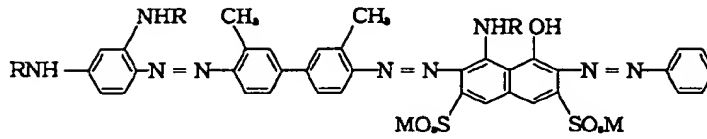
9

10

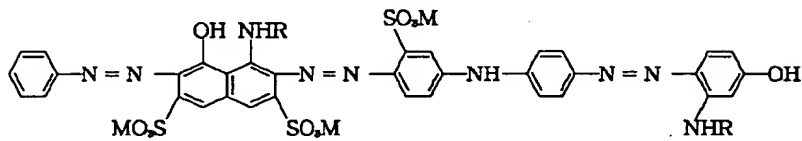
⑤



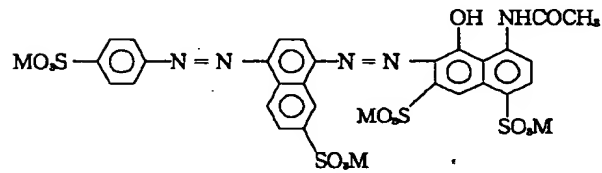
⑥



⑦



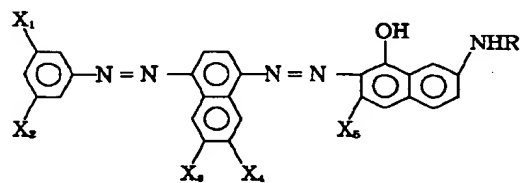
⑧



【 0 0 3 3 】

【 外 3 】

⑨



但し、MはNa又はLi、RはH又はアルキル基、X<sub>1</sub>～X<sub>5</sub>はH、SO<sub>3</sub>Y<sub>1</sub>又はCOOY<sub>2</sub>、Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub>はNa、Li、K又はNH<sub>4</sub>である。

【 0 0 3 4 】

【実施例】以下に、実施例を用いて、本発明を更に詳しく説明する。

【 0 0 3 5 】（記録紙の調製1）原料パルプとして、L 50 BKP 90部、NBKP 10部を混合し、叩解した後、

填料として炭酸カルシウム（エスカロン、三共製粉製）、添加剤としてアルキルケテンダイマー及びカチオンでんぷんを配合して、常法により坪量 $64\text{ g/m}^2$ 、ステキヒトサイズ度が18秒の記録原紙を抄造した。その原紙に2%の濃度の酸化でんぷん水溶液に導電剤としての塩化ナトリウムを加えた塗工液をサイズプレスにより付与することにより、記録紙1を調整した。塩酸水溶液により、左記のサイズプレス溶液のpHを調整することにより、記録紙2～4を調整した。それぞれの記録紙の表面pHの値は、表1に示した。

【0036】（記録紙の調製2）填料としてカオリンを

＜サイズプレス液組成＞

酸化でんぷん（MS-3800、日本食品製） 2部

ボリアリルアミン塩酸塩（PAAHCL10L、日東紡製） X部

水 98-X部

記録紙6；X=0.04、記録紙7；X=0.1、記録紙8；X=1

【0038】（電子写真記録適性の評価）電子写真記録適性は、図1、図2に示す画像形成装置及び定着器を有するキヤノン製複写機NP-9800、CLC-500（いずれも商品名）を用いたコピー画質について、a；良好（色味、色再現、色彩性が良い）、b；若干劣る、c；不良（色彩が鈍く、ヌケがある）の3段階で評価した。その結果を、表1に示した。

【0039】（インクジェット記録適性の評価）下記の各インクを用いて、1mmあたり14本の記録ノズルを有する、熱の作用でインク滴を吐出させるインクジェット記録方式のヘッドを搭載したインクジェット記録装置により記録を行ない、下記の記録適性を評価した。その結果を、表1に示した。

【0040】＜インク組成＞

染料	3部
グリセリン	6部
エタノール	6部
尿素	6部
水	79部

【0041】インクI；前記の染料の具体例において、④の染料を用いたもの（ただし、 $X_1: 5-\text{COONH}_4$ 、 $X_2: 3-\text{COONH}_4$ 、 $X_3$ 、 $X_4: \text{H}$ 、 $Y_1: \text{NH}_4$ 、 $R$ 、 $X_5: \text{H}$ ）

インクII；前記の染料の具体例において、①及び②の染料の混合物を用いたもの（ただし、 $M: \text{Li}$ 、 $R: \text{H}$ ）

【0042】（評価項目）

（1）画像濃度

用い、アルキルケテンダイマーに代えて中性ロジンサイズ剤（サイズバインNT、荒川化学製）を用いた以外は、上記の方法と同様にして、坪量が $67\text{ g/m}^2$ 、ステキヒトサイズ度が16秒の記録原紙を抄造した。その原紙に、記録紙1と同様の塗工液を塗布することにより記録紙5を調製し、また下記の組成のサイズプレス用塗工液を調整し、サイズプレスにより塗布することによって、記録紙6～8を夫々調製した。それぞれの記録紙の表面pHの値は、表1に示した。

10 【0037】

前記の記録装置を用いて、黒ベタを印字し印字部の画像濃度を、マクベス濃度計（RD-918）を用いて求めた。

20 （2）耐水性

前記の記録装置を用いて印字し、印字後1時間経過した後、印字物を室温の水道水中に3秒間浸漬した後ひきあげ、自然乾燥させた。乾燥後画像に全く変化のないものを◎、印字部分に変化はないが白地部への尾引き（流れ出した染料の再付着）が若干見られるものを○、印字部がボヤけて不鮮明であり白地部への尾引きのひどいものを△、印字部が判読不能であるものを×と評価した。

（3）黒の色味

画像濃度の測定と同様の印字部において、印字部が黒く認識できるものを○、コゲ茶色に見えるものを×、その中位のものを△とした。

（4）文字品位

3X3mmの大きさのキャラクター“a、b、c”が、エッジがシャープで鮮明な文字として見えるものを○、エッジが不鮮明であり、文字がつぶれてしまったものを×とする。

（5）擦過性

印字物を印字後15秒経過した後、シルボン-C紙（商品名）にて、 $40\text{ gf/cm}^2$ の加重にて擦過した。汚れの発生しないものを○、発生するものを×とする。

【0043】

【表1】

40

表 1

記録紙	紙の 表面pH	記録紙の サイズ度	電子写真 記録適正	インクジェット記録適正								総合評価	備 考
				インクⅠ					インクⅡ				
				画像濃度	耐水性	色 味	文字品位	擦過性	画像濃度	耐水性	色 味		
1	8.6	18秒	c	1.38	△	×	○	○	1.34	×	×	×	比較例
2	7.2	↑	b	1.42	○	△	○	○	1.38	△	△	○	実施例
3	6.4	↑	b	1.43	○	○	○	○	1.37	△	○	○	実施例
4	3.2	↑	b	1.32	○	×	○	○	1.30	△	△	×	比較例
5	8.0	16秒	b	1.41	△	△	○	○	1.37	×	○	×	比較例
6	7.2	↑	a	1.41	○	○	○	○	1.36	○	○	○	実施例
7	6.2	↑	a	1.39	◎	○	○	○	1.33	○	○	○	実施例
8	3.6	↑	a	1.26	◎	×	○	○	1.21	○	×	×	比較例

## 【0044】

【発明の効果】本発明のトナー転写紙は、前述の、諸物性を有する電子写真適性に優れるように、抄造された中性紙のトナー転写紙であり、更に、前述したカチオン化合物の強酸塩等を含むサイズプレスによって、表面pHを6.0～7.5の範囲内に調整して得られる。このような本発明のトナー転写紙は、種々の電子写真記録適性を満足すると共に、更に、トナー定着性にも優れており、更に、通紙適性にも優れている。

【0045】更に、本発明のトナー転写紙は、モノクロ記録等に於ける、インクジェット記録適性にも優れており、記録剤の発色性が良好であり、十分な画像濃度、及び黒味を有する画像が得られる。特に中性紙であって過度に高い表面pHを有する従来の中性紙は、画像耐水性の面で不十分なものが多く、また、十分な色味（黒味）を発現するものが少なかった。本発明は、この点で効果的である。

## 【図面の簡単な説明】

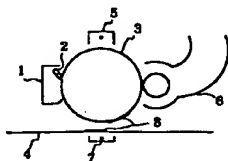
【図1】電子写真方式を用いた複写機の記録手段の一例を示す。

【図2】電子写真方式を用いた複写機の定着器の一例を示す。

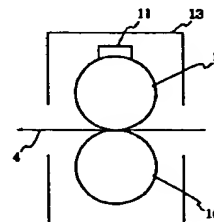
## 【符号の説明】

- 1 クリーナー部
- 2 クリーニング部材
- 3 感光体
- 4 記録紙
- 5 帯電器
- 6 現像器
- 8 トナー
- 9、10 ローラー
- 11 クリーニング部材
- 13 定着器

【図1】



【図2】



フロントページの続き

- (72)発明者 竹内 達夫  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ  
ン株式会社内
- (72)発明者 鈴木 章雄  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ  
ン株式会社内

- (72)発明者 高田 吉宏  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ  
ン株式会社内
- (72)発明者 高橋 正義  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ  
ン株式会社内